Université d'Alger
Institut national d'enseignement supérieur des sciences médicales
Laboratoire d'histologie et embryologie
DR BOUGRINA
DR HAMOUM DR BOUZERIA DR BEKAOUASSA DR BENHAMIDA

APPAREIL URINAIRE

I - Généralités

A-Définition

B-Rappel embryologique

C-Rappel anatomique

II - Constitution générale du rein

A- Le cortex rénal

B - la médullaire rénale

III - Le néphron

A- le corpuscule de MALPIGHI
En MO et en ME

B- Les différents segments du néphron
(Tube proximal, anse de Henlé, tube distal)

C- le tube de BELLINI

IV - Vascularisation rénale

A-Le système artériel

B- Le système veineux

C –la microcirculation vasculaire du rein

V -Portion particulière du néphron : L'AJG

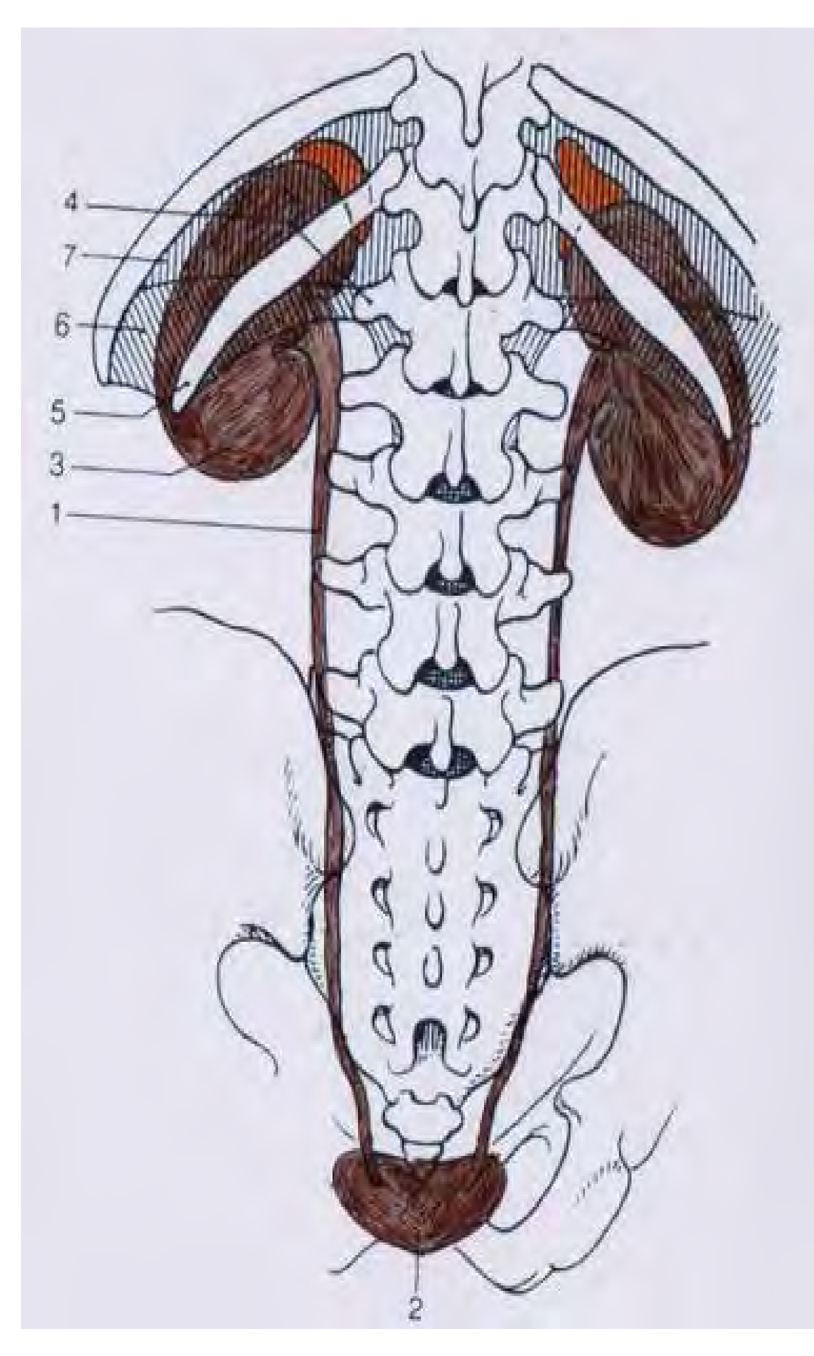
VI -Les voies excrétrices urinaires

A- Les voies excrétrices
-sus vésicales
-sous vésicales

B- caractéristiques structurales des voies urinaires et de la vessie

I - Généralités :

A-Définition



ORGANES URINAIRES

- Situation anatomique

1 – Uretère

2 – Vessie

3- Rein

4- 1ère vertèbre lombaire

5- 12ème côte

6- Diaphragme

7- Recessus costo-diaphragmatique de la plèvre

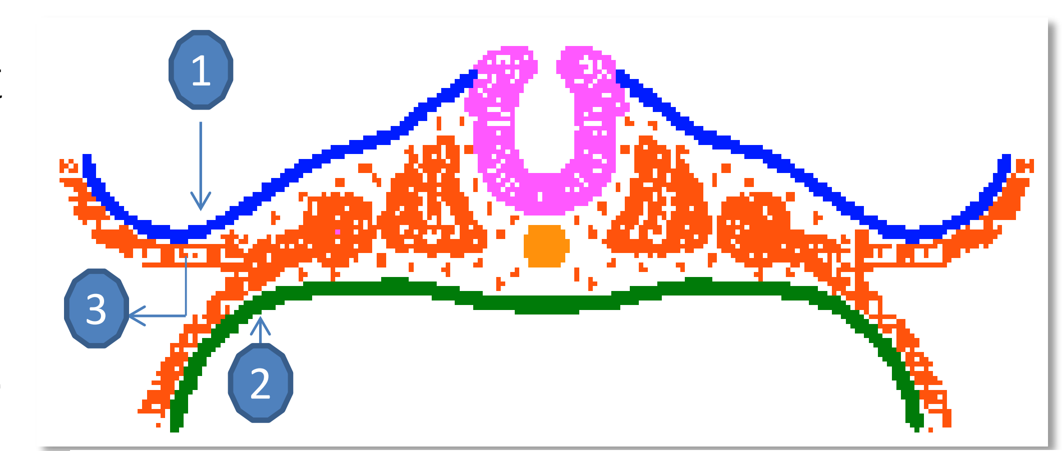
I - Généralités :

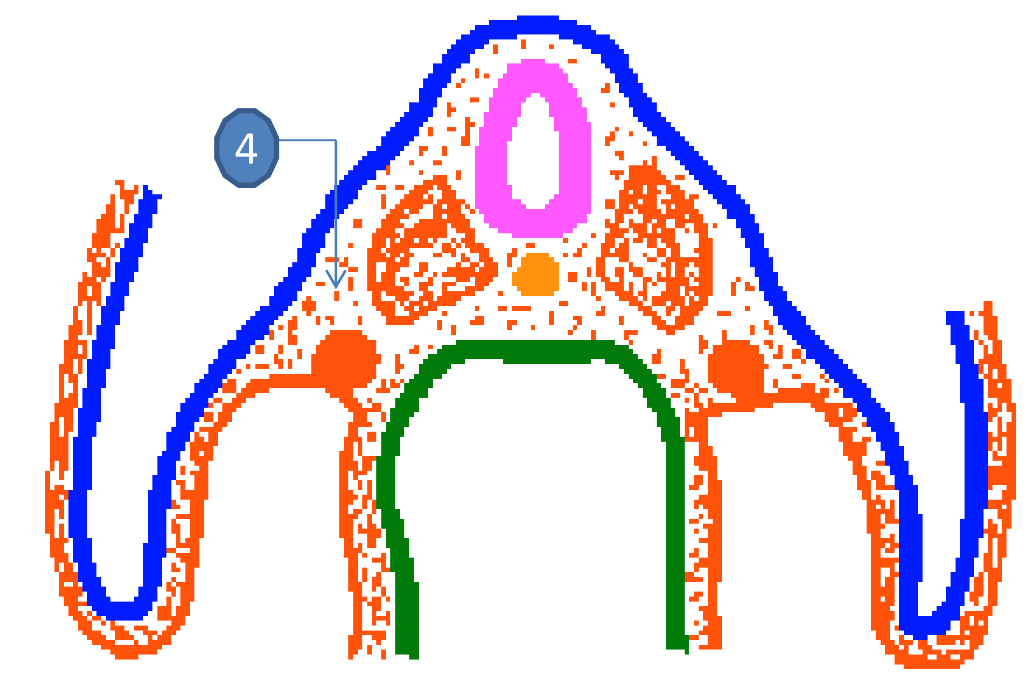
B-Rappel embryologique

Coupes transversales

- L'ébauche rénale est d'origine mésoblastique (mésoblaste intermédiaire)

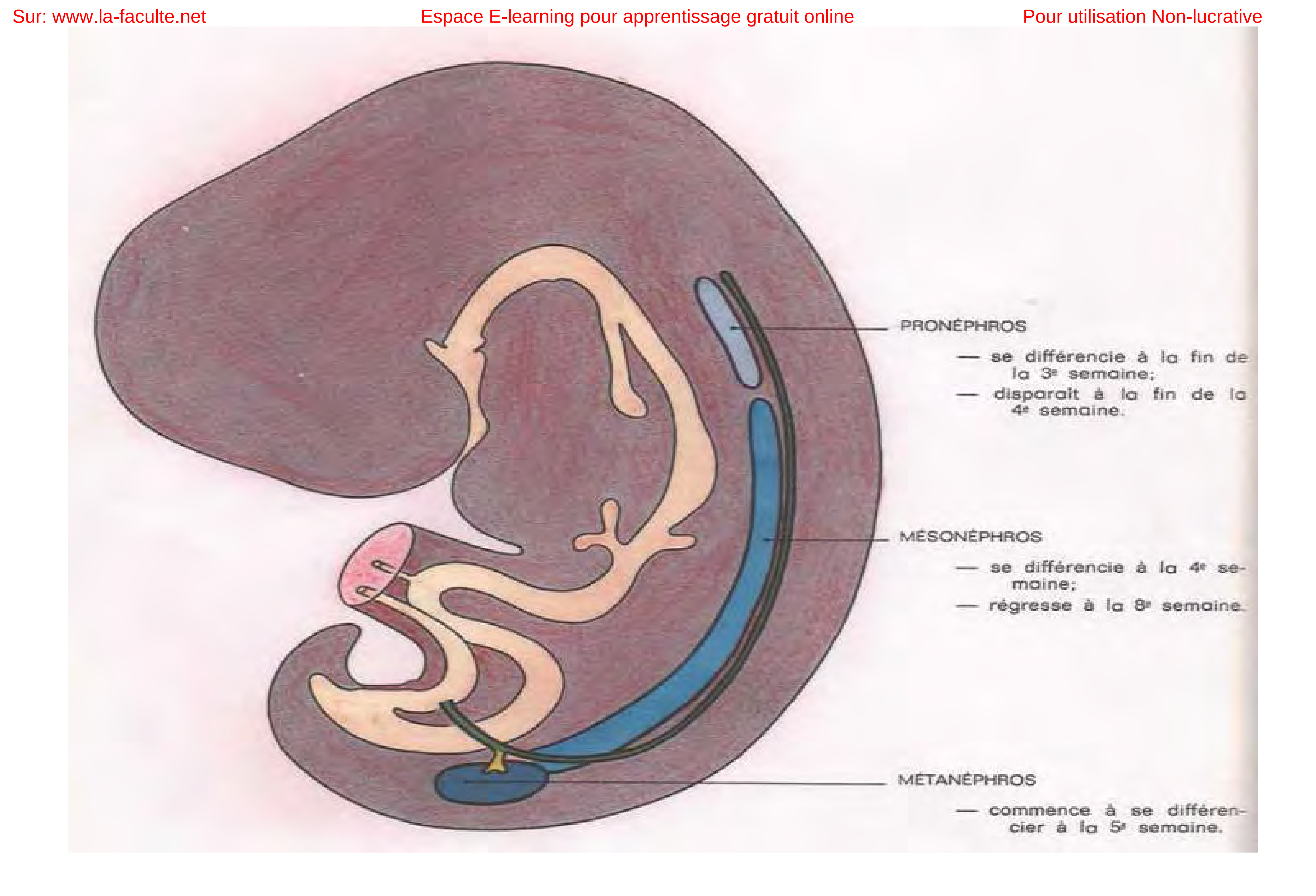
- Chez les vertébrés ,il existe 3 sortes de reins



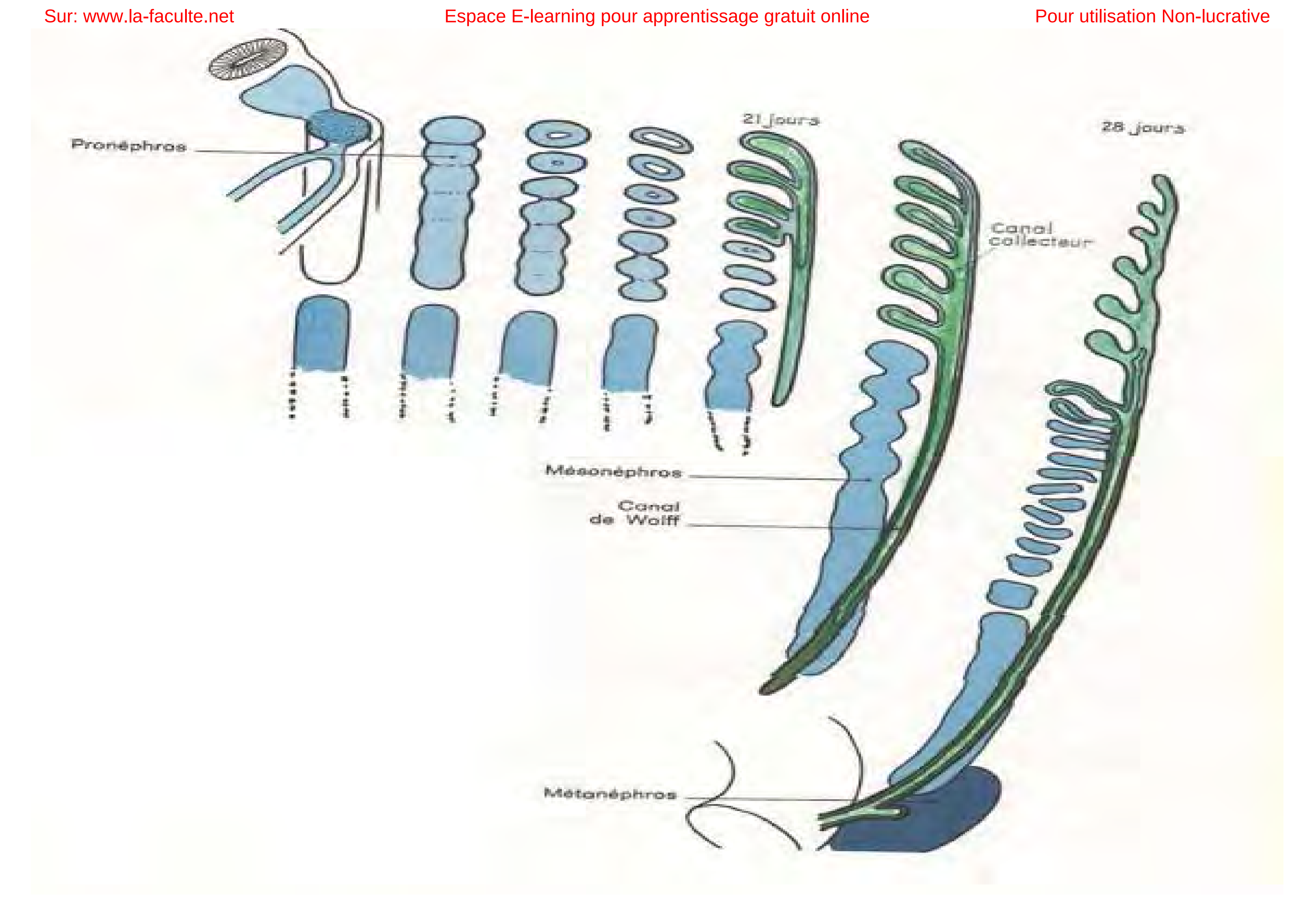


Fin de la 3 ème semaine

1 .Ectoblaste
2 .Entoblaste
3 .Mésoblaste
4 .Mésoblaste para axial



Coupe sagittale d'un embryon humain de trois semaines montrant les ébauches renales primitives



Les ébauches rénales primitives et évolution du pronéphros

Blastème métanéphrogène

Ebauche urétra

calice

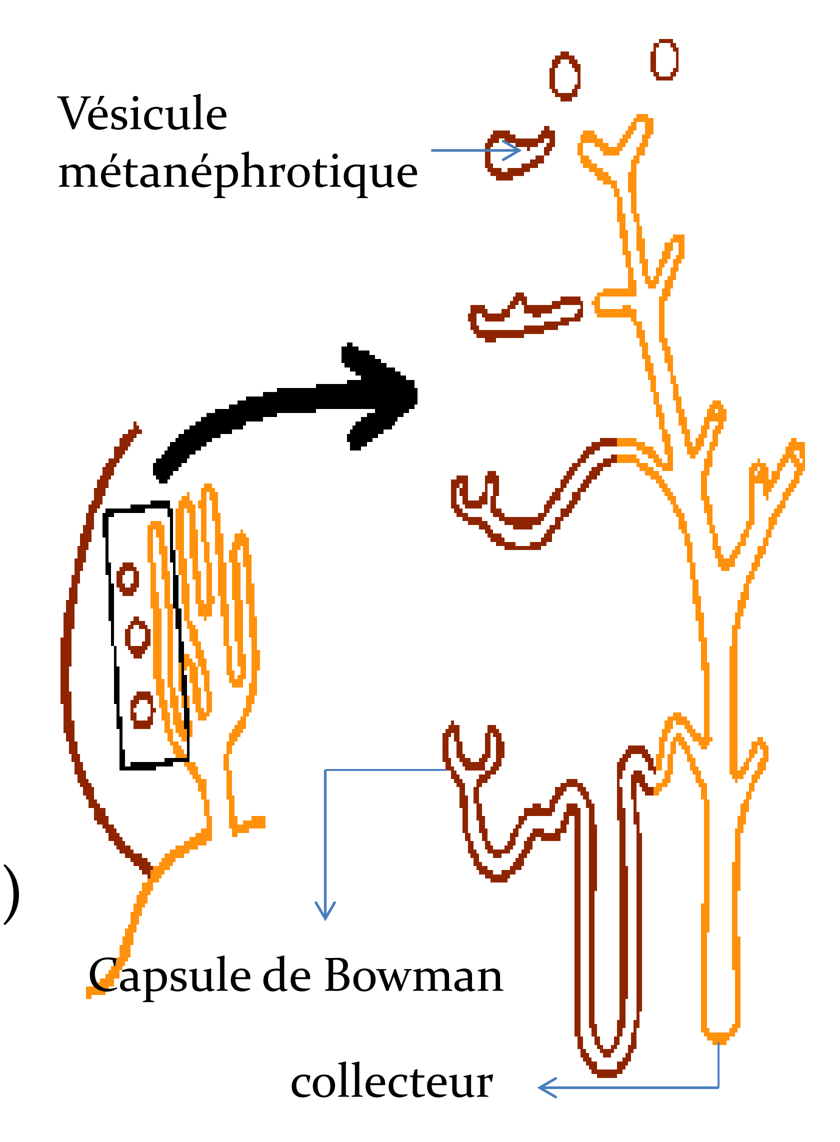
Coiffe métanéphrotique

- La vésicule métanéphrotique s'allonge et forme un tubule en forme de "S".

- A une extrémité, une dépression forme la capsule de Bowman et loge un glomérule vasculaire,

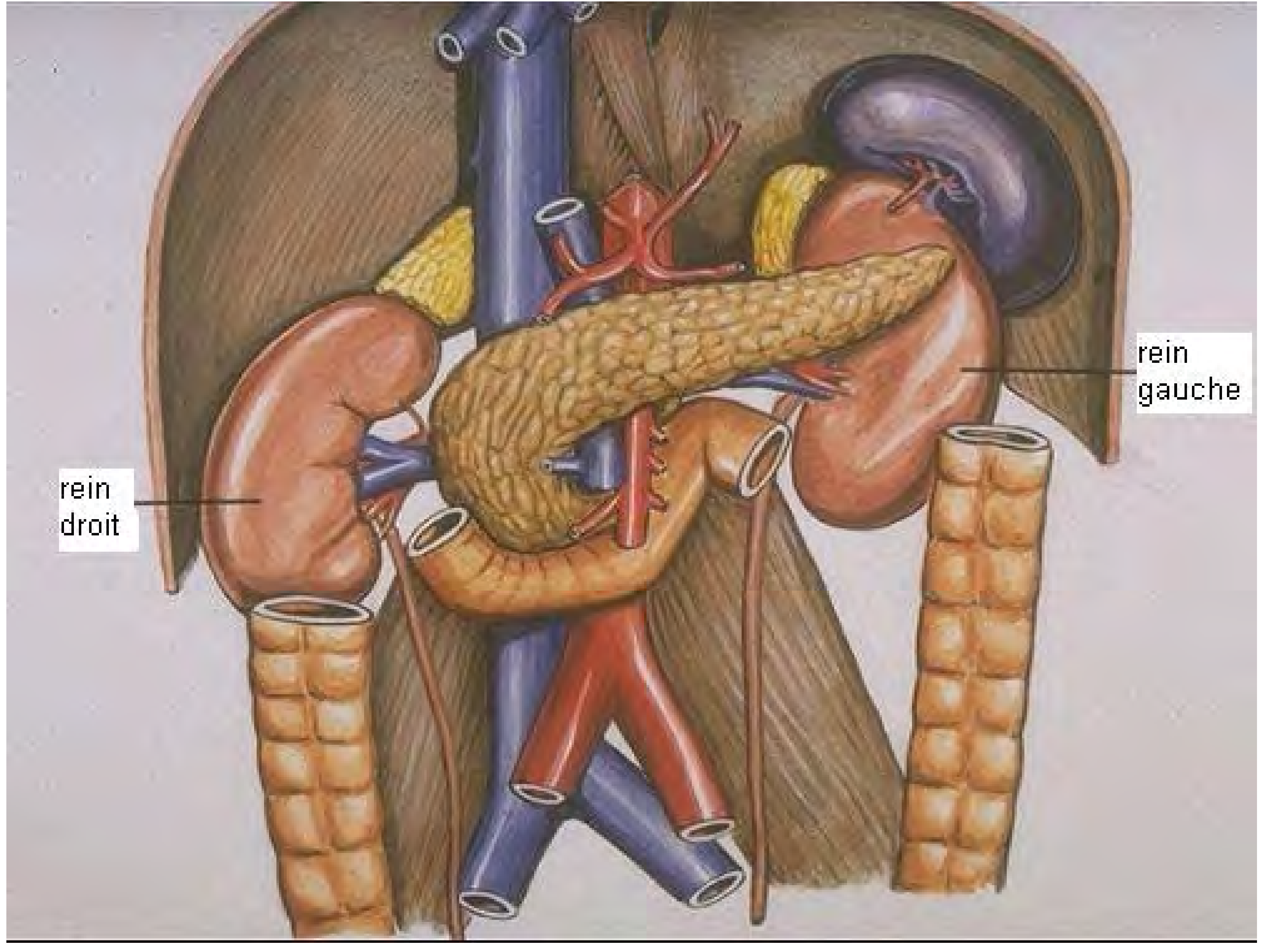
.

- L'autre bout se raccorde à une extrémité des ramifications de l'ébauche urétérale(tube collecteur)



I - Généralités :

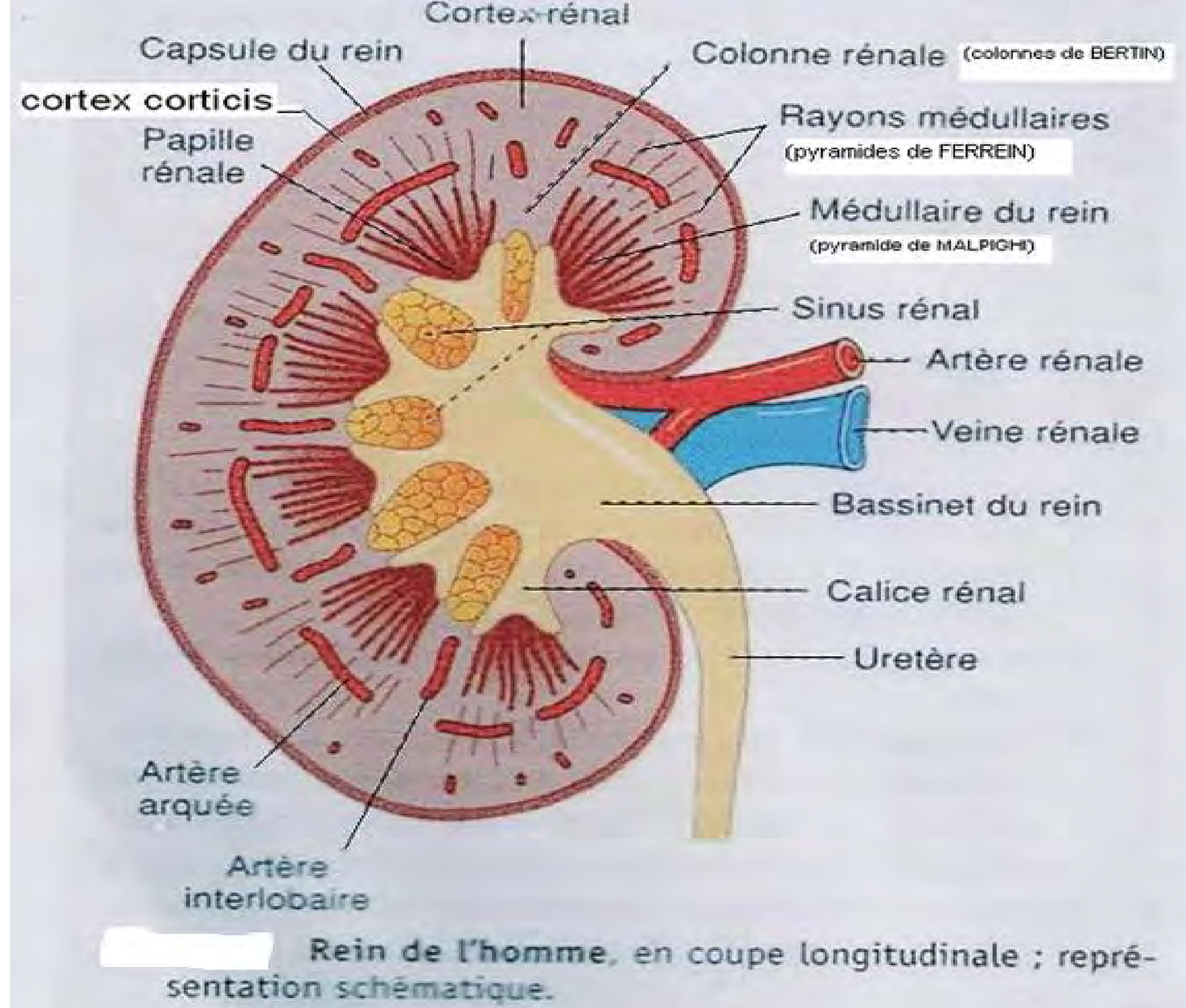
C-Rappel anatomique


rein
gauche
rein
droit

II - Constitution générale du rein :

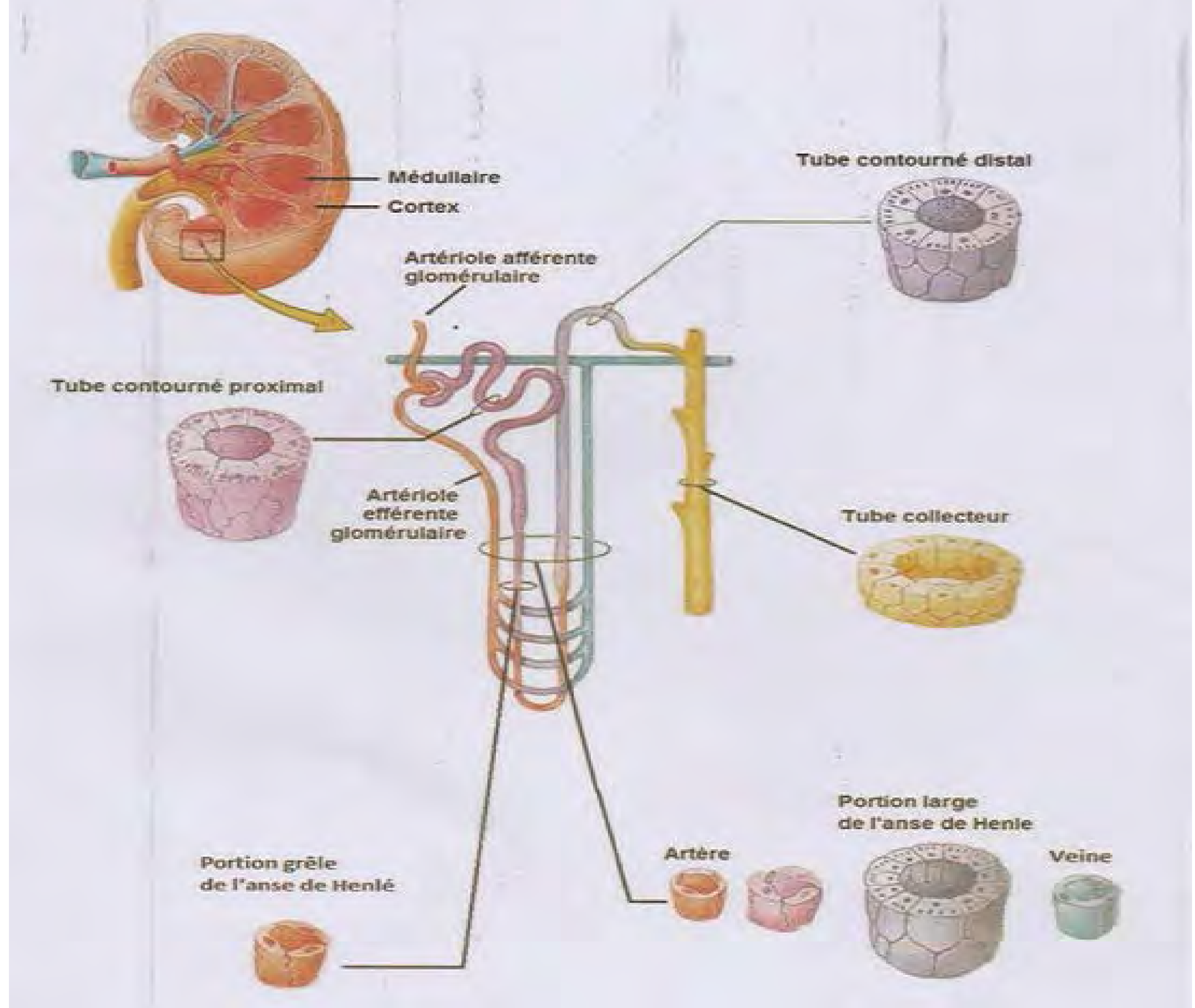
A- Le cortex rénal

B - la médullaire rénale



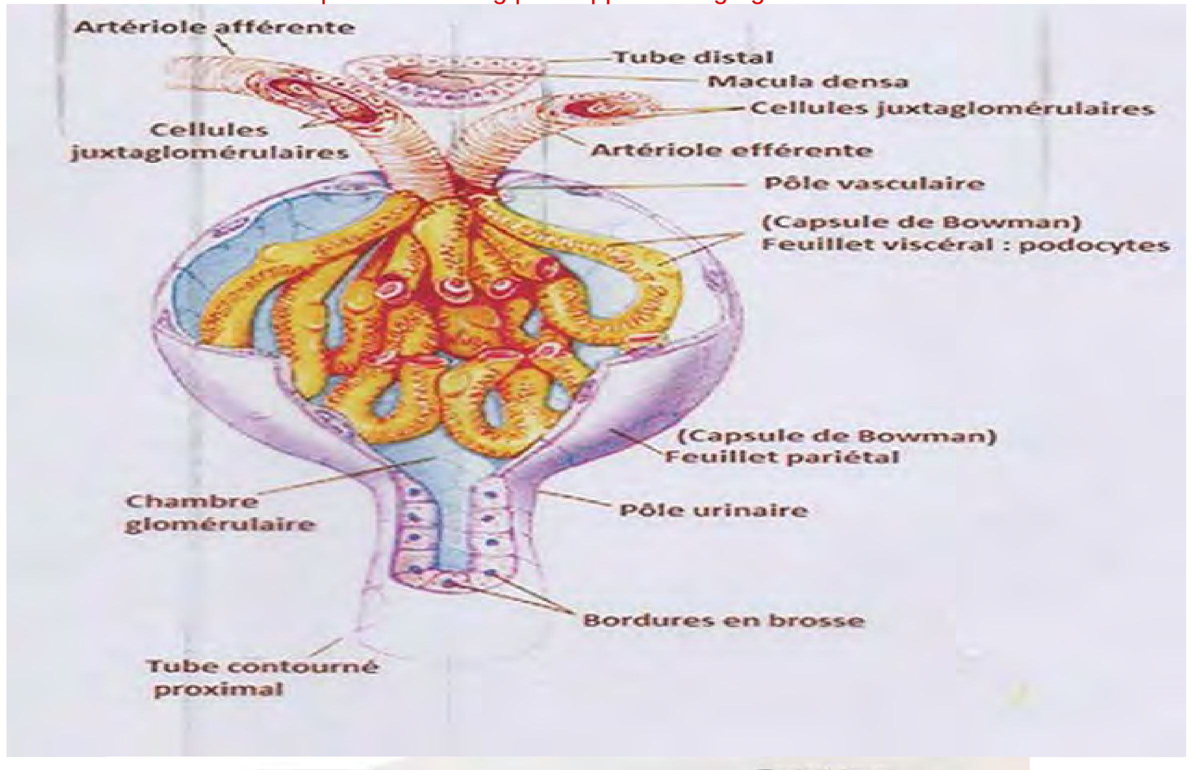
Rein de l'homme, en coupe longitudinale ; représentation schématique.

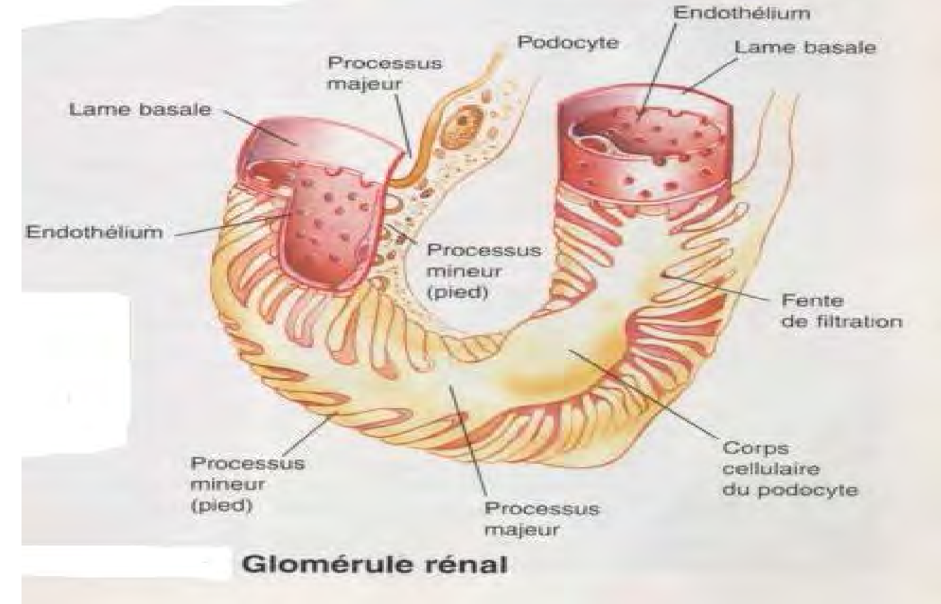
III - Le néphron


Médullaire
Cortex
Tube contourné distal
Artériole afférente glomérulaire
Tube contourné proximal
Artériole efférente glomérulaire
Tube collecteur
Portion large de l'anse de Henle
Artère
Veine
Portion grêle de l'anse de Henlé

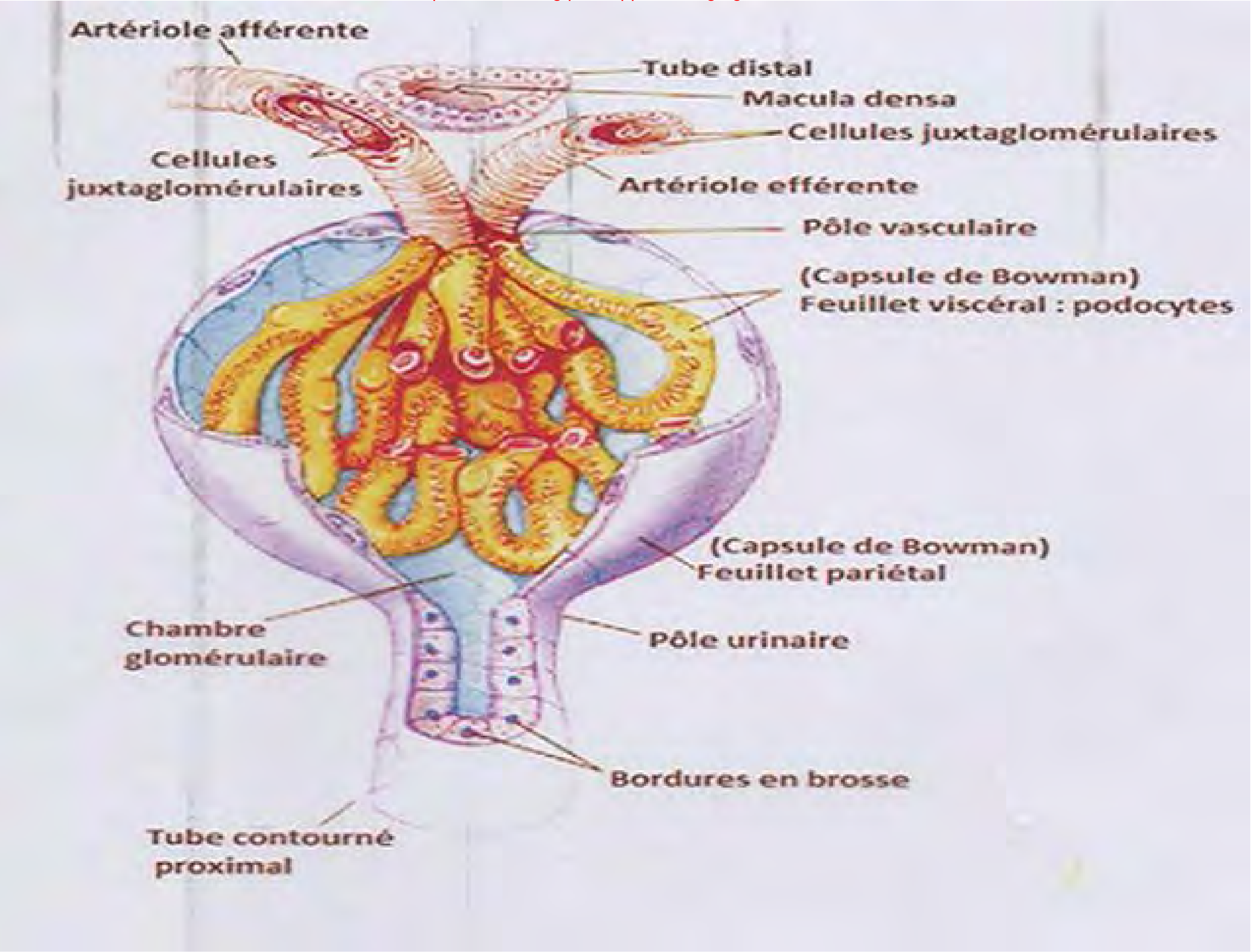
III - Le néphron

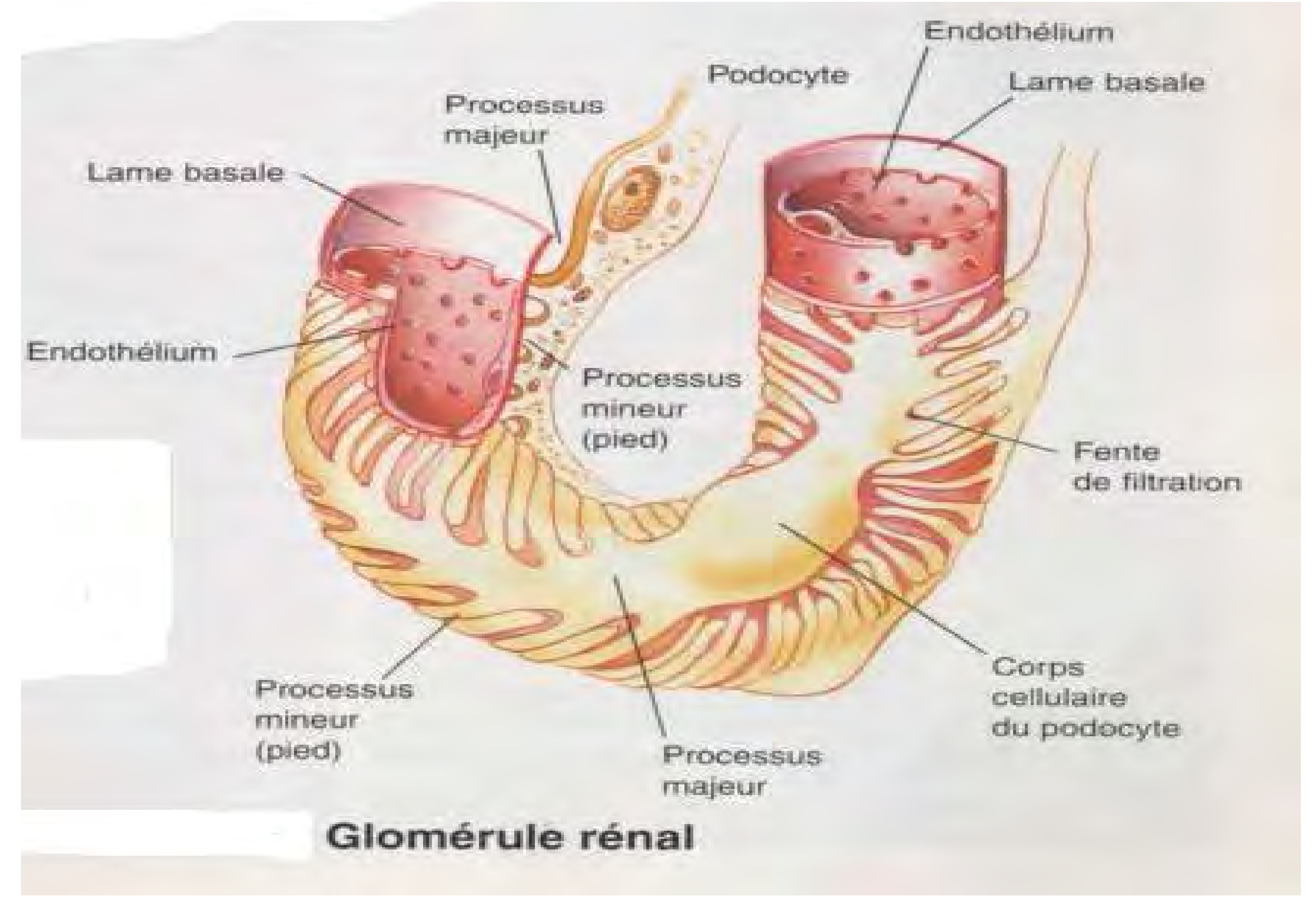
A- le corpuscule de MALPIGHI En MO et en ME





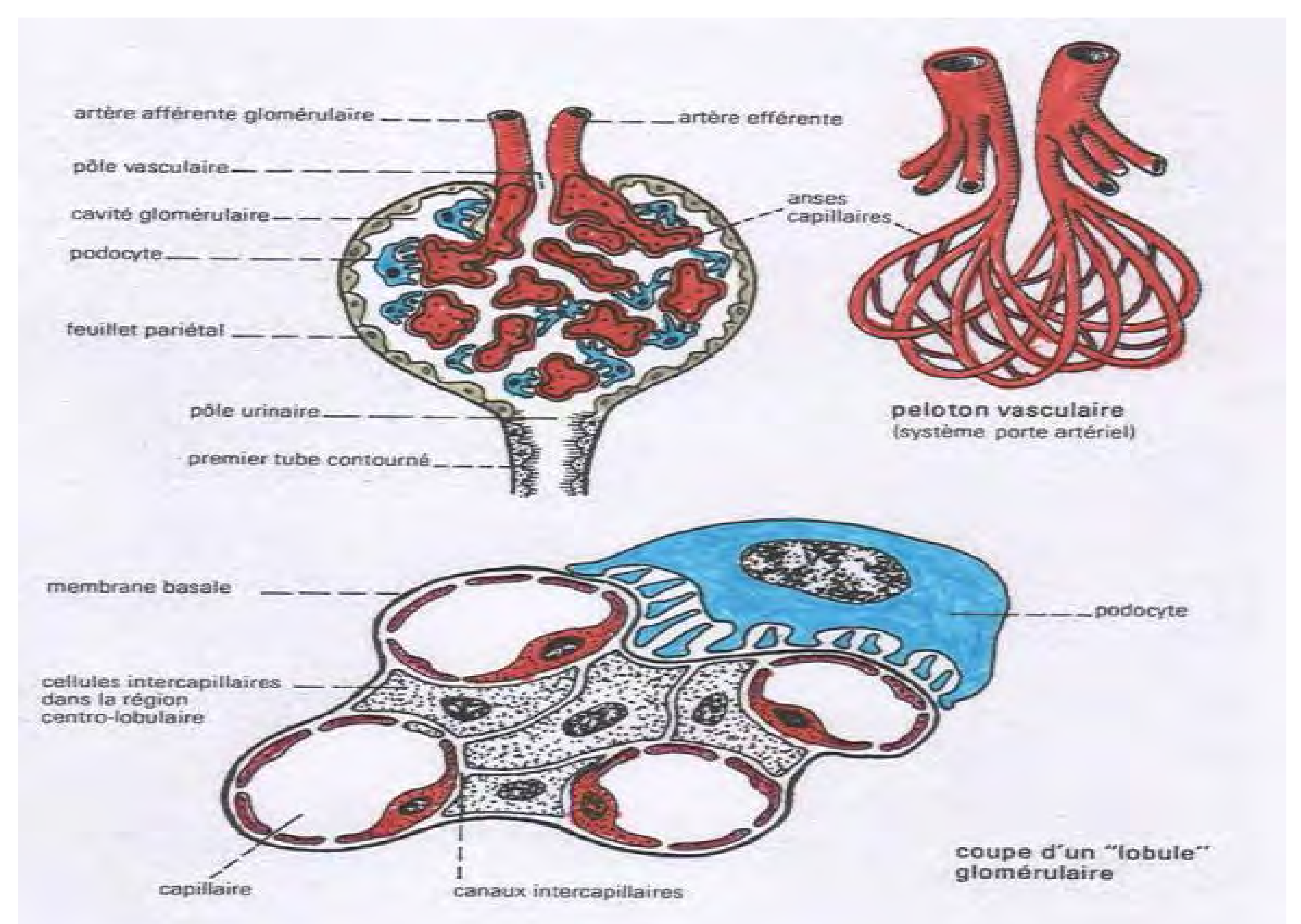
Glomérule rénal

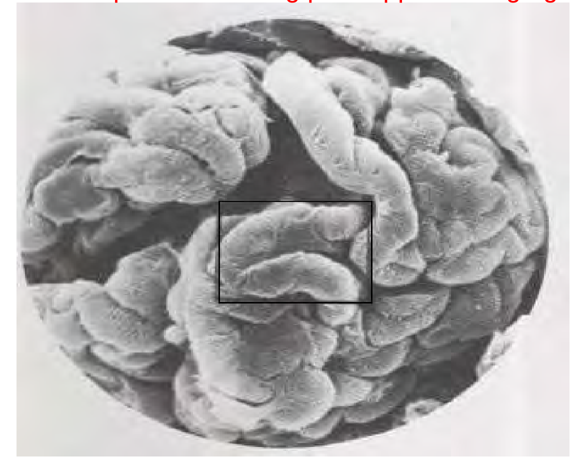

Artériole afférente
Tube distal
Macula densa
Cellules juxtaglomérulaires
Cellules juxtaglomérulaires
Artériole efférente
Pôle vasculaire
(Capsule de Bowman)
Feuillet viscéral : podocytes
(Capsule de Bowman)
Feuillet pariétal
Chambre glomérulaire
Pôle urinaire
Bordures en brosse
Tube contourné proximal



Aspect d'une anse capillaire

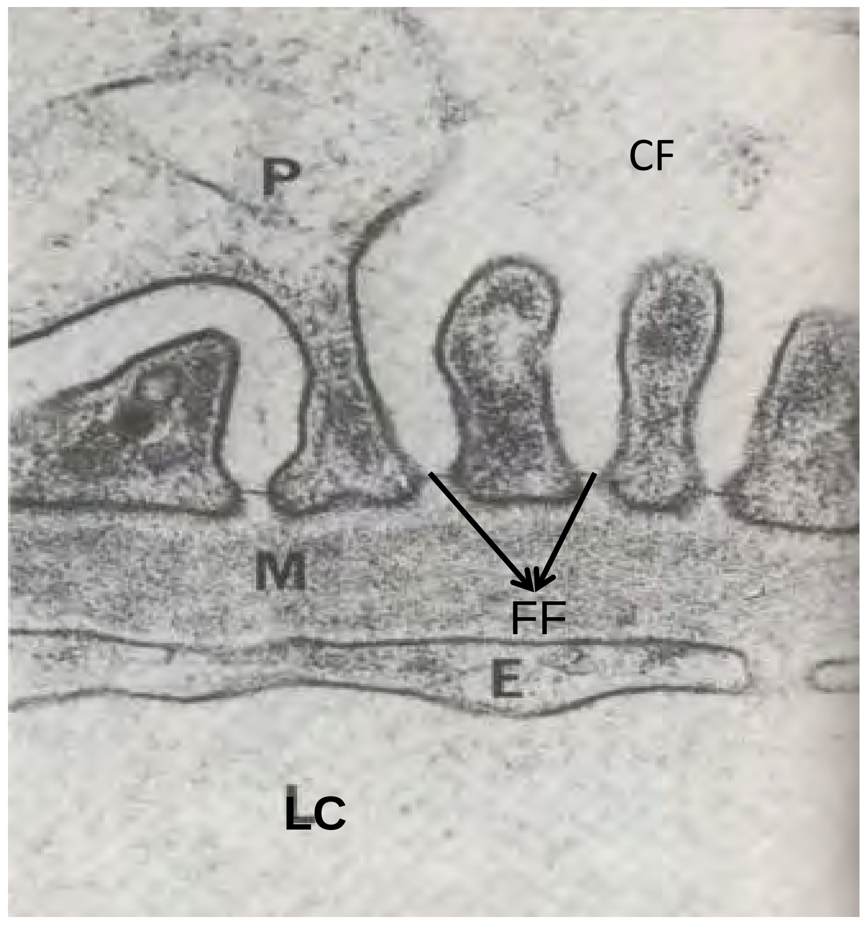
REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU GLOMERULE VASCULAIRE ET ASPECT EN COUPE TRASVERSALE MONTRANT LE M DE ZIMMERMANN





Microphotographie en microscopie à balayage d’un peloton capillaire glomérulaire

LA BARRIERE HEMATO-URINAIRE en ME

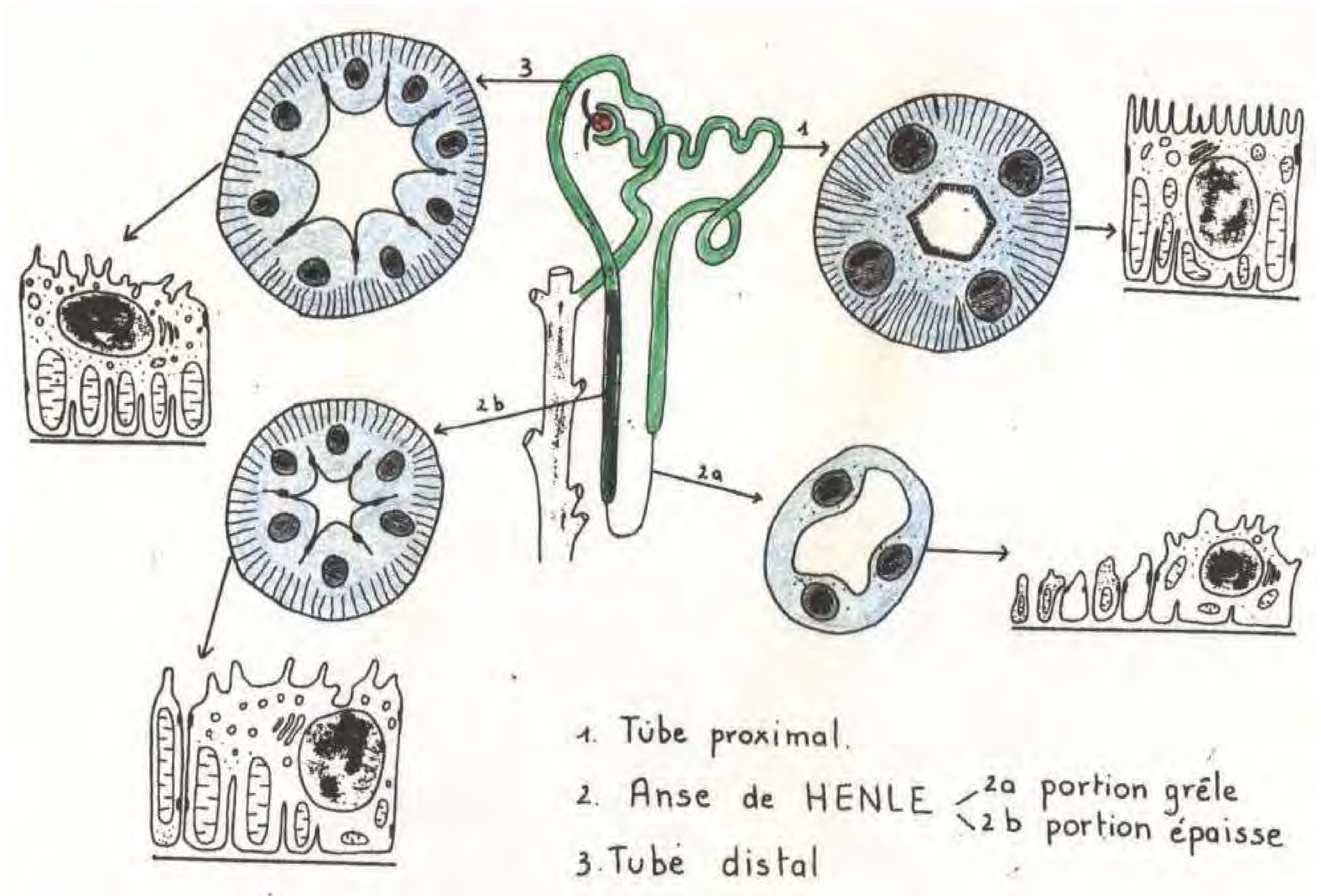


P: corps cellulaire d'un podocyte
M: membrane basale d'un capillaire
E: endothélium discontinu
LC: lumière du capillaire
CF: chambre de filtration
FF: fente de filtration

B- Les différents segments du néphron

(Tube proximal, anse de Henlé, tube distal)

Le rein : Coupes transversales des segments du néphron en MO et ME



C- le tube de BELLINI

IV - Vascularisation rénale

VASCULARISATION RENALE

A l'état normal, du sang artériel arrive au rein par l'artère rénale, branche de l'aorte abdominale.Le sang veineux quitte le rein par la veine rénale qui se jette dans la veine cave inférieure. Cette vascularisation externe est sujette à de nombreuses variations d'implantation. C'est ainsi qu'on peut trouver des artères accessoires arrivant au pôle supérieur ou inférieur du rein.

I – LE SYSTEME ARTERIEL

L'artère rénale traverse le hile, se divise en deux branches principales, une antérieure et une postérieure, dont les branches de subdivision, dépourvues d'anastomoses (vascularisation de type terminal), se distribuent entre les pyramides de MALPIGHI (c.à.d. dans les colonnes de BERTIN) : c'est les artères inter lobaires.

A la jonction cortico-médullaire; l'artère interlobaire se divise latéralement en plusieurs artères arciformes (arquées) qui circulent parallèlement à la capsule et donnent naissance aux artères inter lobulaires, lesquelles sont a l'origine des artérioles glomérulaires afférentes et se terminent à la périphérie du rein dans un réseau d'artérioles sous capsulaires qui forment un plexus capillaire.

En aval de ces artérioles afférentes, la circulation sanguine est assurée par un système porte artério-artériel spécifique du rein représenté par le corpuscule de MALPIGHI responsable de ce qu'on appelle la microcirculation rénale.

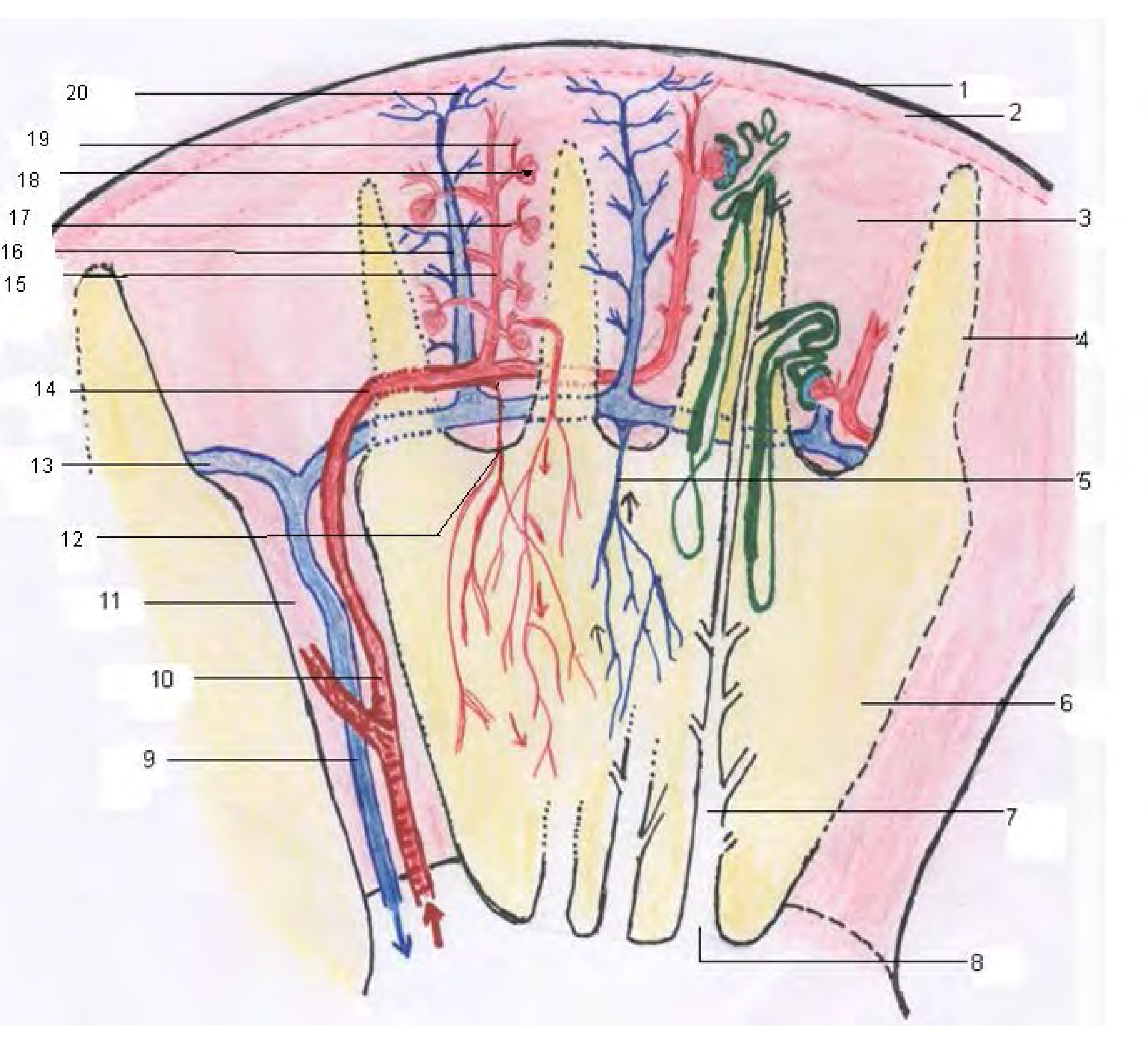
II – LE SYSTEME VEINEUX

Le sang veineux provient de 02 territoires :

•– De la corticale : le sang veineux est drainé par les veinules étoilées de VERHEYEN puis par les veines interlobulaires, lesquelles se jettent dans les arcades veineuses drainées a leur tour par la veine interlobaire .

•- De la médullaire : les capillaires médullaires sont drainés par des veinules, lesquelles se jettent dans les veines droites ascendantes qui se jettent à leur tour directement dans les arcades veineuses , soit indirectement en passant par les veines interlobulaires .

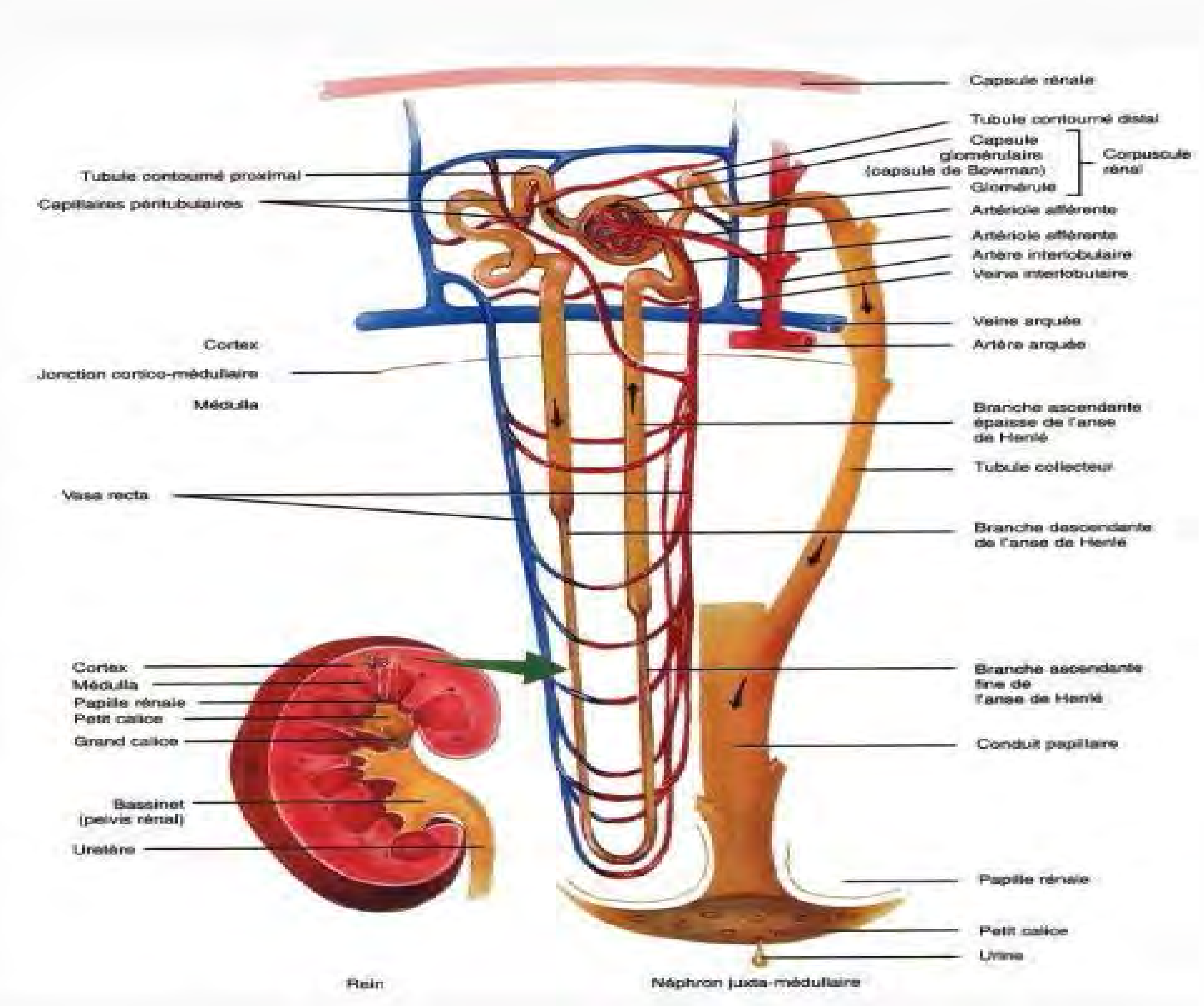
Le sang des arcades veineuses est à son tour drainé par les veines interlobaires puis par la veine rénale, laquelle se jette à la sortie du rein dans la veine cave inférieure.

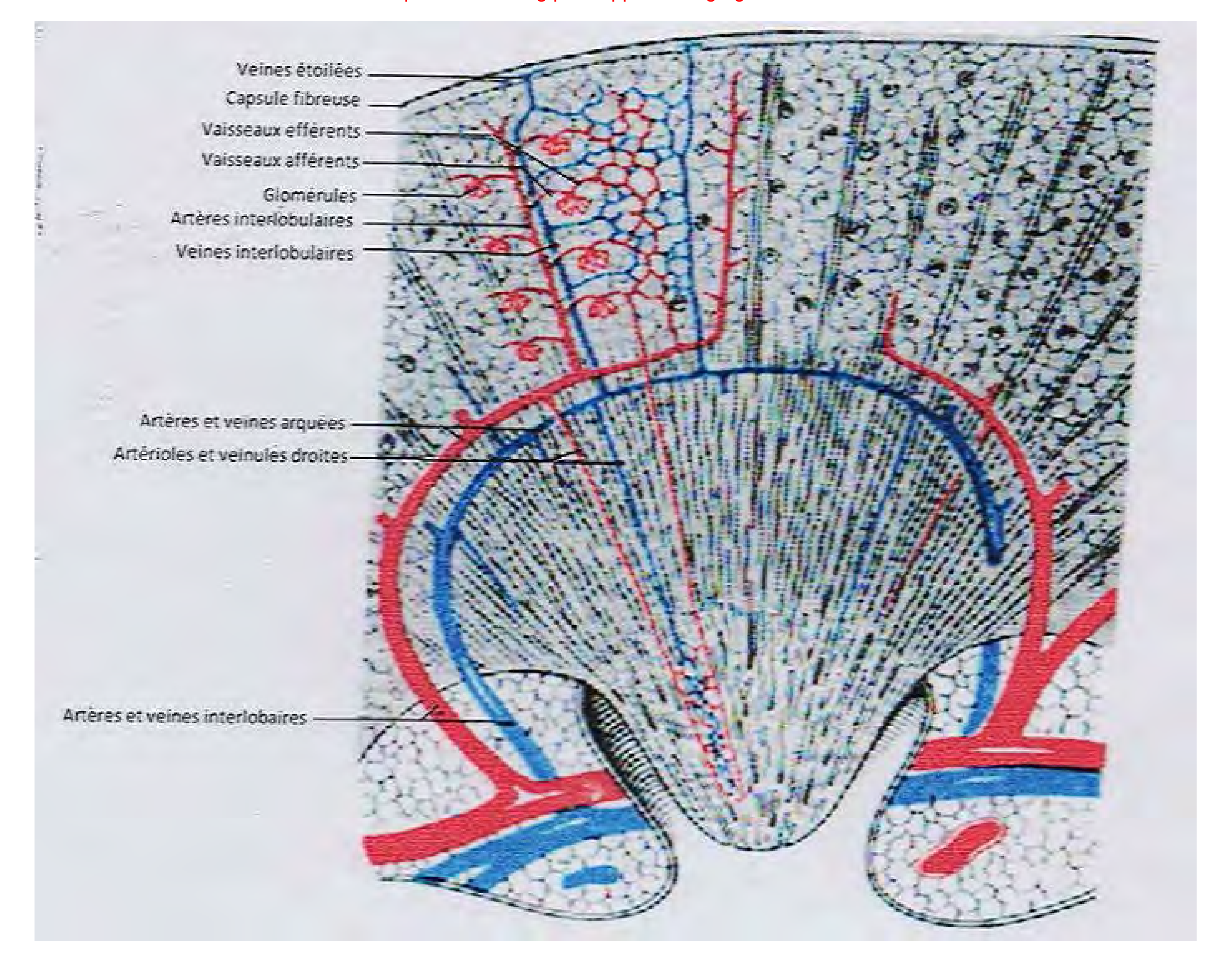


1-Capsule d'envellope
2-Cortex corticis
3-Labyrinthe } Subst corticale

4-Pyramide de FERREIN
5-Veine droite ascendante
6-Pyramide de MALPIGHI
7-Tube collecteur
8-Papille rénale
9-Veine interlobaire Artériole efférente
10-Artère interlobaire
11-Colonne de BERTIN
12-Artériole descendante
13-Veine arciforme
14-Artère arciforme
15-Artère interlobulaire
16- Veine interlobulaire
17-Artèriole glomérulaire afférente
18-Corpuscule deMALPIGHI
19-Artèriole glomérulaire efferente
20-Veinule « étoilée » de VERHEYEN

Aspect schématique d'une coupe longitudinale du rein montrant la vascularisation arterio-veineuse


Capsule rénale
Tubule contourné distal
Capsule glomérulaire (capsule de Bowman)
Glomérule
Corpuscule rénal
Artériole afférente
Artériole efférente
Artère interlobulaire
Veine interlobulaire
Veine arquée
Artère arquée
Branche ascendante épaisse de l'anse de Henlé
Tubule collecteur
Branche descendante de l'anse de Henlé
Branche ascendante fine de l'anse de Henlé
Conduit papillaire
Papille rénale
Petit calice
Urine
Tubule contourné proximal
Capillaires péritubulaires
Cortex
Jonction cortico-médullaire
Médulla
Vasa recta
Cortex
Médulla
Papille rénale
Petit calice
Grand calice
Bassinet (pelvis rénal)
Uretère
Rein
Néphron juxta-médullaire



Coupe sagittale du rein en MO apres tech spéciale

III- LA MICROCIRCULATION ARTERIELLE RENALE :

Le microsystème vasculaire rénal comporte :

A / Un premier réseau artériel : c'est le peloton vasculaire ou floculus glomérulaire.

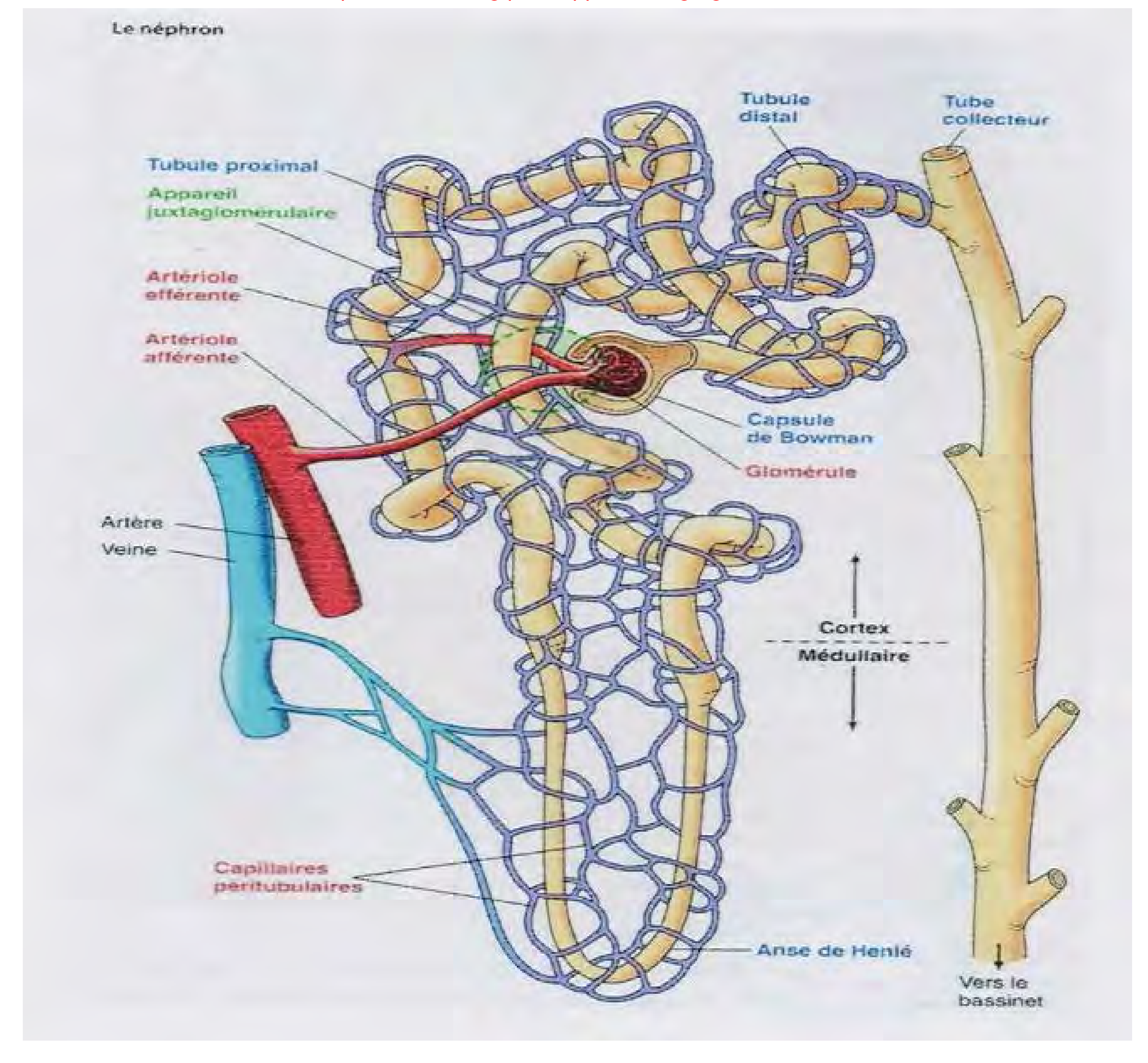
C'est un premier réseau capillaire immédiatement en aval de l'artériole afférente : c'est à ce niveau que s'effectue la filtration du sang pour aboutir à la formation de l'urine primitive. Ce peloton est drainé à la sortie du corpuscule de MALPIGHI par une artériole efférente.

B/Un deuxième réseau artériel : il prend naissance de l'artériole efférente juste après sa sortie du corpuscule de MALPIGHI avec 2 schémas possibles :

1er schéma : d'une manière générale, l'artériole efférente se distribue en un système capillaire qui circule dans les espaces interstitiels et donne naissance au réseau capillaire péritubulaire, dont le rôle est de faciliter la réabsorption de l'urine primitive.

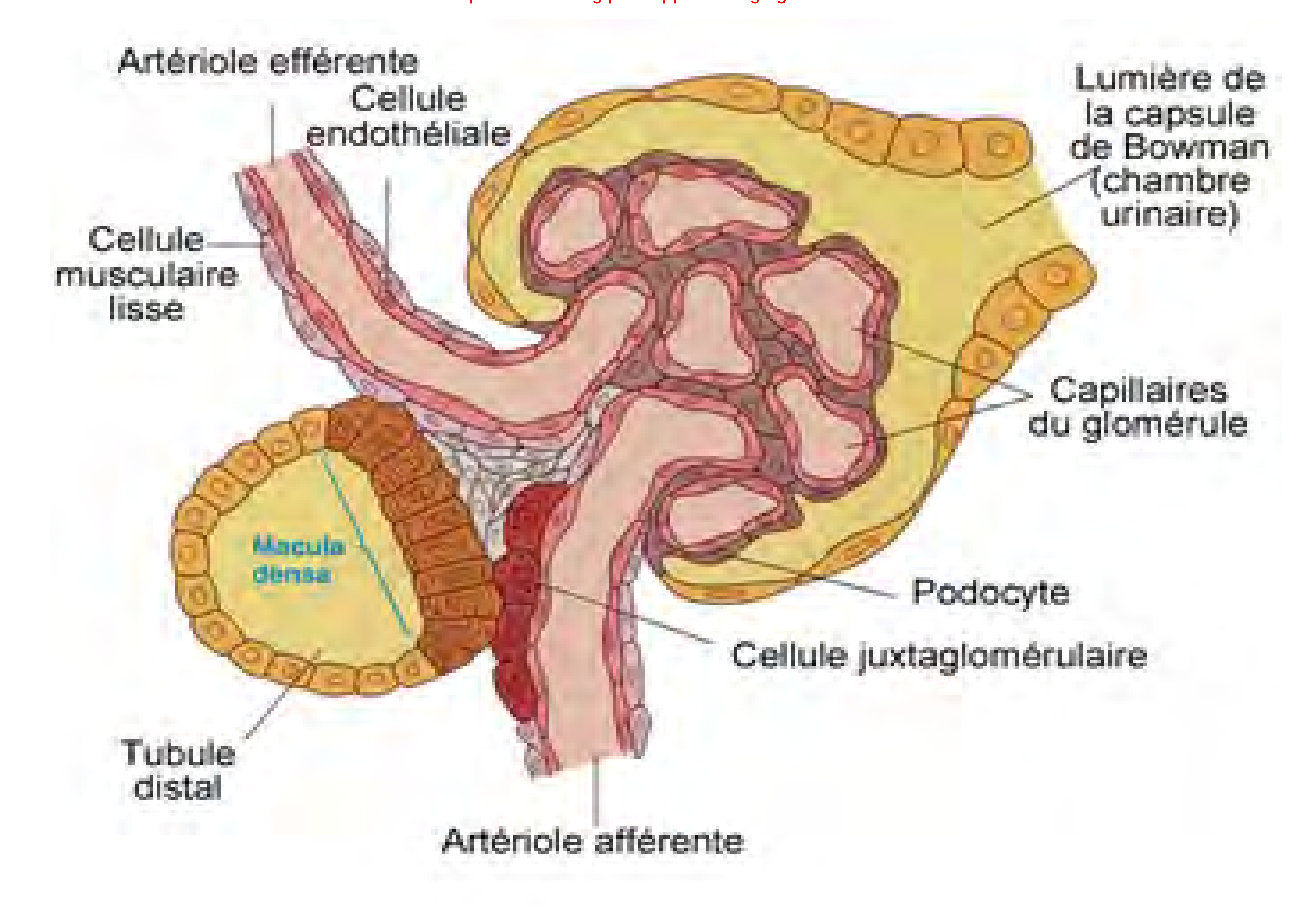
Cette disposition est retrouvée de manière quasi constante au niveau des NEPHRONS courts corticaux.

2ème schéma : observé dans la partie la plus profonde du cortex, adjacente à la médullaire et également dans les colonnes de BERTIN, dans ce cas les artérioles éfférentes, en plus de l'irrigation des glomérules juxta médullaires donnent une série de longs vaisseaux à paroi mince, à trajectoire verticale et parallèle aux formations tubulaires contenues dans la médullaire du rein : C'est les Vasa Recta qui jouent un rôle important dans les échanges ioniques et les mécanismes de réabsorption dans la zone médullaire.

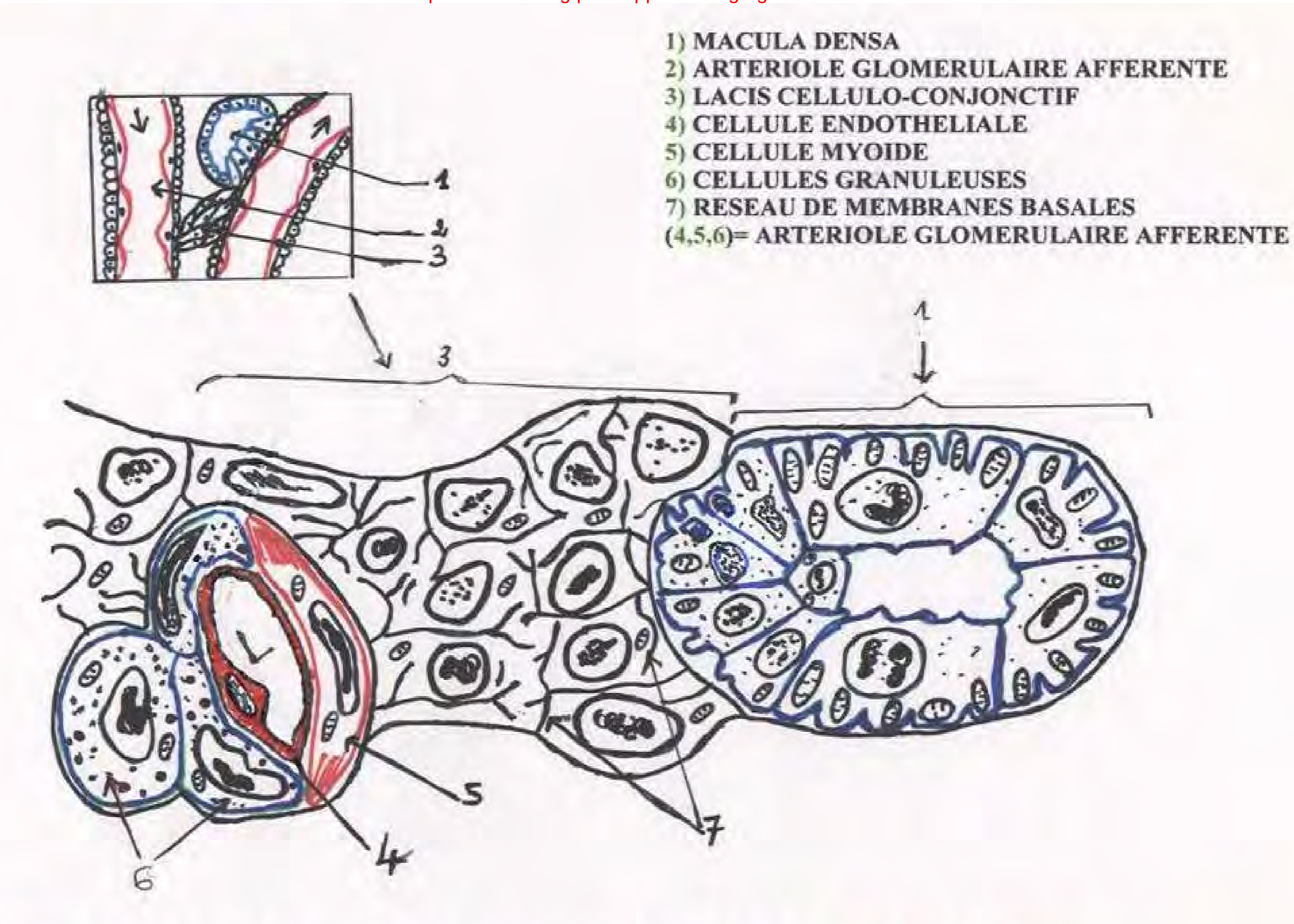


Le néphron et la microcirculation

- V -Portion particulière du néphron :
- L’appareil juxta glomérulaire.

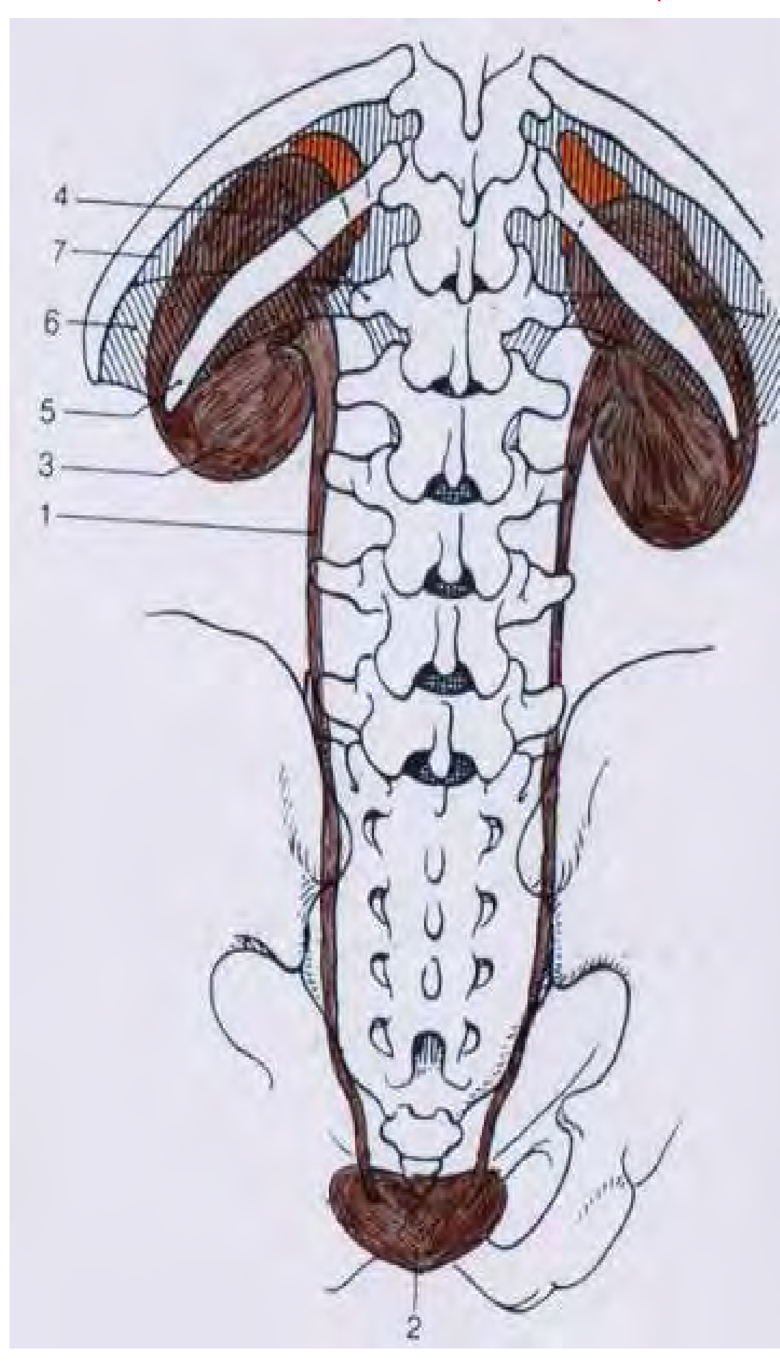


Représentation schématique de l'appareil juxta glomérulaire



REIN: APPAREIL JUXTA-GLOMERULAIRE EN M.O ET M.E

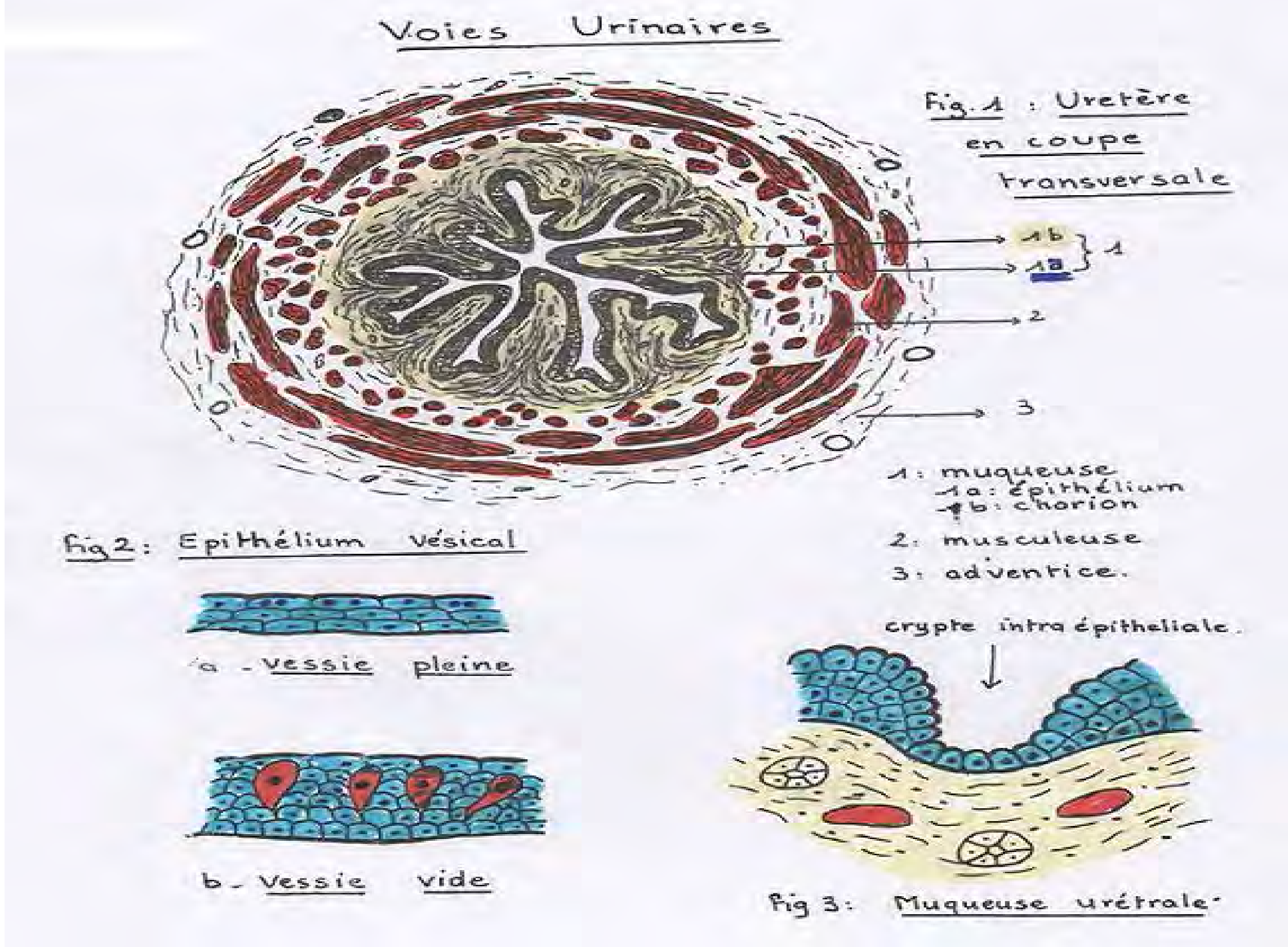
VI – Les voies excrétrices urinaires



ORGANES URINAIRES

- Situation anatomique

1 – Uretère
2 – Vessie
3- Rein
4- 1ère vertèbre lombaire
5- 12ème côte
6- Diaphragme
7- Recessus costo-diaphragmatique de la plèvre


Voies Urinaires
Fig. 1 : Uretère en coupe transversale
1b
1a
1
2
3
1 : muqueuse
1a : épithélium
1b : chorion
2 : musculeuse
3 : adventice.
Fig 2 : Epithélium vésical
a - vessie pleine
b - vessie vide
crypte intra épitheliale.
Fig 3 : Muqueuse urétrale.



COUPE TRANSVERSALE DE L'URETERE

1- Epithélium de transition
2- Tissu conjonctif sous-épithélial
3- Tunique musculeuse
4- Petite artère satellite
5- Petite veine satellite
6- Tissu adipeux